

COURSESPONIC : APLIKASI PELATIHAN HIDROPONIK BERBASIS VIRTUAL REALITY STUDI KASUS PADA HIDROPONIC CASAFARM

COURSESPONIC : APPLICATION OF HYDDROPONIC TRAINING BASED ON VIRTUAL REALITY CASE STUDY AT CASA FARM HYDROPONICS

Muhammad Fikri Firdaus

*Prodi D3 Rekayasa Perangkat Lunak
Aplikasi*

Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

*Jl.Telekomunikasi Terusan Buah Batu no.01,
Sukapura, Dayeuhkolot, Kota Bandung, Jawa
Barat, 40257*

Email:

fikrifirdaus@student.telkomuniversity.ac.id

Thalia Veronica

*Prodi D3 Rekayasa Perangkat Lunak
Aplikasi*

Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

*Jl.Telekomunikasi Terusan Buah Batu
no.01, Sukapura, Dayeuhkolot, Kota
Bandung, Jawa Barat, 40257*

Email:

thaliaveronica@student.telkomuniversity.ac.id

Fat'hah Noor Prawita, ST ,.MT

*Prodi D3 Rekayasa Perangkat Lunak
Aplikasi*

Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

*Jl.Telekomunikasi Terusan Buah Batu
no.01, Sukapura, Dayeuhkolot, Kota
Bandung, Jawa Barat, 40257*

Email:

fathah@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak - Untuk kesehatan tubuh, manusia perlu sayuran untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka. Akan tetapi peningkatan jumlah penduduk yang tinggi mengakibatkan lahan untuk bercocok tanam menjadi sempit. Peningkatan tersebut berbanding terbalik dengan lahan yang terbatas, yang mengakibatkan manusia kekurangan asupan gizi baik sayuran maupun buah-buahan. Maka dari itu hidroponik menjadi salah satu cara bagaimana dapat bercocok tanam tanpa membutuhkan lahan yang luas akan tetapi untuk mempelajari hidroponik tidaklah mudah, apabila caranya salah maka tanaman yang tumbuh kualitasnya akan kurang baik.

Maka dikembangkanlah "Coursesponic" Aplikasi Pelatihan hidroponik berbasis virtual reality yang memudahkan untuk pelatihan teknik dasar menanam hidroponik secara efektif tanpa harus datang ke pelatihan. Teknologi yang digunakan menggunakan teknologi Virtual Reality untuk memvisualkan pelatihan bercocok tanam hidroponik.

Kata Kunci - *kebutuhan manusia, hidroponik, virtual reality*

Abstract - For the health of the body, humans need vegetables to meet their nutritional needs. However, a high increase in population resulted in narrow land for farming. The increase is inversely proportional to the limited amount of land that results in humans lacking nutrition

both vegetables and fruits. Therefore, hydroponics is one way how to grow crops without requiring extensive land, but to learn hydroponics is not as easy as turning the palm of the hand, if the technique is wrong then plants that grow quality will be less good.

So "Coursesponic" developed a virtual reality-based hydroponic training application that makes it easy for basic technical training to plant hydroponics effectively without having to come to training. The technology used uses Virtual Reality technology to visualize hydroponic cultivation training. **Keywords** - *people requirement, hydroponics, virtual reality.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Untuk kesehatan tubuh, manusia perlu sayuran untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka. Akan tetapi peningkatan jumlah penduduk yang tinggi mengakibatkan lahan untuk bercocok tanam menjadi sempit. Peningkatan tersebut berbanding terbalik dengan lahan yang terbatas, yang mengakibatkan manusia kekurangan asupan gizi baik sayuran maupun buah-buahan. Untuk mengurangi kerawanan pangan dan gizi antara lain memanfaatkan halaman yang dapat dilakukan melalui pemberdayaan warga / pelatihan secara tatap muka [1].

Saat ini sudah ada beberapa solusi yaitu dengan melakukan pemberdayaan untuk meningkatkan kesejahteraan warga melalui sistem hidroponik [1]. Hidroponik ini menjadi salah satu cara bagaimana dapat bercocok tanam tanpa membutuhkan lahan yang luas akan tetapi untuk mempelajari hidroponik tidak semudah membalikkan telapak tangan, apabila caranya salah maka tanaman yang tumbuh kualitasnya akan kurang baik. Karena itu, banyak masyarakat yang mengikuti pelatihan untuk mempelajari hidroponik supaya mengerti bagaimana bercocok tanam hidroponik yang baik dan benar. Namun solusi tersebut masih memiliki kekurangan yaitu dengan adanya pemberdayaan masyarakat / pelatihan secara tatap muka yang mengharuskan salah satu ahli dibidangnya menjelaskan berulang kali di setiap pelatihan.

Sehingga diperlukan sistem yang dapat membantu pengguna dan pemateri/ahli dalam bercocok tanam di lahan yang sempit tanpa harus datang ke tempat pelatihan. Maka dari itu akan dikembangkannya aplikasi pelatihan hidroponik berbasis *Virtual Reality* (VR). Dengan adanya aplikasi pembelajaran hidroponik yang berbasis VR akan membantu pengguna untuk mempelajari tentang teknik dasar menanam hidroponik untuk pemula tanpa harus datang ke pelatihan.

B. Tujuan

Tujuan pengembangan coursesponic yaitu:

- Untuk merancang dan membuat sistem berbasis VR yang dapat memudahkan penggunaannya belajar hidroponik.
- Membuat sistem pelatihan hidroponik berbasis VR menggunakan *smartphone*.
- Menganalisa sistem dalam mendeteksi pergerakan kepala pengguna dengan menggunakan *cardboard VR*.

C. Ruang Lingkup Pengembangan

- Target pengguna yaitu untuk masyarakat yang ingin belajar tentang hidroponik
- Sistem menampilkan informasi secara virtual tentang hidroponik dengan *video 360*.

- Pengguna *Android Smartphone*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pelatihan

Pelatihan sebagai konsep program yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan seseorang (sasaran didik), berkembang sangat pesat dan modern [5]. Perkembangan model pelatihan (*capacity building, empowering, training*) saat ini tidak hanya terjadi pada dunia usaha, akan tetapi pada lembaga-lembaga professional tertentu model pelatihan berkembang pesat sesuai dengan kebutuhan belajar, proses belajar (proses edukatif), *assessment*, sasaran, dan tantangan lainnya (dunia global) [5].

B. Hidroponik

Istilah hidroponik (*hydroponics*) digunakan untuk menjelaskan tentang cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya [6]. Keuntungan bercocok tanam dengan hidroponik [6] :

1. Perawatan lebih praktis serta gangguan lebih terkontrol.
2. Pemakaian pupuk lebih hemat (efisien).
3. Tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru.
4. Tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi.
5. Tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak.
6. Hasil produksi lebih kontinu dan lebih tinggi dibanding dengan penanaman ditanah.
7. Harga jual produk hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik.
8. Beberapa jenis tanaman bisa dibudidayakan di luar musim.
9. Tidak ada risiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan pada kondisi alam.
10. Tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas (misalnya di atap, dapur, atau garasi).

C. *Virtual Reality*

Definisi yang paling umum dari VR adalah lingkungan tiruan yang diciptakan

dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer dan disajikan kepada pemakai sehingga pemakai tersebut merasakan seperti dalam dunia nyata [7]. Secara sederhana, VR (kenyataan maya) adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang dibangkitkan komputer, yang terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu [7]. Perbedaan mendasar pada VR dan *Augmented Reality*(AR) yaitu dari proses *input* terhadap konsol yang digunakan. Pada VR semua data *input* sudah diprogram sebelumnya, sedangkan pada AR *input* yang digunakan berasal dari lingkungan sekitar pada konsol tersebut[8].

1. “Pembuatan Aplikasi 3D *Viewer Mobile* dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality* (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit)” [2]

VR atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi. Lingkungan yang ditirukan dapat menjadi mirip dengan dunia nyata, sebagai contoh, simulasi untuk pilot atau pelatihan pertempuran, atau dapat sangat berbeda dengan kenyataan, seperti di VR *game*. Dalam praktik sekarang ini sangat sukar untuk menciptakan pengalaman realitas maya dengan kejernihan tinggi, karena keterbatasan teknis atas daya proses, resolusi citra dan lebar pita komunikasi. Tujuan penulis membuat aplikasi ini untuk membatu masyarakat umum dalam memahami nilai sejarah yang ada di Hotel Majapahit secara visual serta ikut melestarikannya. Dan juga dengan adanya aplikasi ini secara virtual lebih memudahkan pengguna dalam berinteraksi.

2. “Pembuatan Simulasi 3D *Virtual Reality* Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Terapi *Acrophobia*” [9]

VR adalah simulasi komputer yang dihasilkan dari lingkungan 3 dimensi yang tampaknya sangat nyata kepada orang yang pernah mencoba teknologinya. Tujuannya adalah untuk

mencapai rasa yang kuat hadir di lingkungan virtual. Pengguna teknologi VR menggunakan alat seperti kacamata untuk melihat adegan *stereoscope* tiga dimensi. Para peneliti dari HIT Lab sudah melakukan penelitian terhadap efek samping VR terhadap penderita fobia. VR ini terbukti efektif dalam menangani fobia yang dibuktikan dari kuesioner pada penderita fobia, tes perilaku penghindaran dan *rating* penderita oleh klinisi dan penilai independen. Dalam penelitian ini, aplikasi ini memberikan kelebihan-kelebihan yang ada pada 2 penelitian sebelumnya, dimana aplikasi ini dibuat sebagai alat bantu terapi *acrophobia* dengan biaya yang lebih murah dan dengan kualitas yang sama dengan VR berbasis PC dengan itu penderita fobia dapat melakukan terapi secara efektif dan dengan biaya yang relatif murah.

D. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi [10]. Android menyediakan *platform* terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka [9]. Selain itu android adalah *platform* yang lengkap, baik sistem operasinya, aplikasi dan *tool* pengembangan, market aplikasi android, serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *open source* [11]. Dalam pembuatan aplikasi kita juga perlu Android SDK. Android SDK (*Software Development Kit*) adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang di pergunakan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman *Java* [11]. Dalam penelitian ini minimal sistem operasi yang digunakan untuk menggunakan aplikasi Coursesponic tentang pelatihan hidroponik adalah OS *Kitkat 4.4*

E. Unity 3D Engine

Unity merupakan salah satu dari *game engine* yang untuk membuat bentuk objek 3D pada *video game*. Dengan menggunakan *software* ini, *developer*

dapat membuat *game* dengan lebih mudah dan cepat. Pengembangan Unity 3D ini dapat berjalan di Windows dan Mac OS, sedangkan permainan yang dibuat dapat digunakan di berbagai *platform* seperti Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Nintendo Wii, iPad, iPhone, dan Android [12].

Unity 3D akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi AR dan VR yang sama-sama menarik [13]. *Game* AR mulai naik daun dan disukai banyak orang ketika *game* *Pokemon Go* dirilis, sedangkan *game* VR naik daun ketika Samsung mulai gencar mempromosikan produknya Samsung Gear VR dengan berbagai demo di pusat-pusat perbelanjaan [13]. Unity tidak membatasi publikasi aplikasi, pengguna unity dengan lisensi gratis dapat mempublikasikan aplikasi yang dibuat tanpa harus membayar biaya lisensi atau royalti kepada unity. Tetapi penggunaan versi *free* dibatasi dengan beberapa fitur yang dikurangi atau bonus modul / *prefab* tertentu yang ditiadakan dan hanya tersedia untuk pengguna berbayar [8]. Keunggulan dari unity *engine* ini dapat menangani grafik dua dimensi dan tiga dimensi, namun *engine* ini lebih konsentrasi pada pembuatan grafik tiga dimensi. Sistem inti *engine* ini menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman diantaranya C#, *javascript* maupun *boo* [8].

Dalam proses pengembangan, unity ini memiliki beberapa komponen yang dapat memudahkan *developer* untuk proses pengembangan aplikasi [14]:

1. Asset Store

Di *asset store* ini unity menyediakan asset - asset yang gratis maupun berbayar yang dapat digunakan untuk kebutuhan pengembangan aplikasi. Di *asset store* juga *developer* bisa menggunakan *asset store* sebagai market untuk menjual *asset* yang dibuat.

2. Console

Di *console* ini tempat yang menampilkan pesan *error* dalam

project kita, dan disini juga dapat melihat *script error* mana yang terjadi. Dengan adanya *console* ini memudahkan *developer* dalam proses pengembangan dan aplikasi yang dibuat tidak ada *error*.

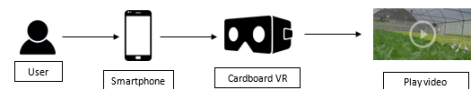
3. Build setting dan Player setting

Pada *build setting* ini *developer* dapat mengeksport aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan *platform* yang diinginkan misalnya seperti android, iOS, PC, Max, Linux dan sebagainya. Sedangkan di *player setting* ini merupakan konfigurasi lanjutan dari *build setting* yang dimana *developer* dapat memberikan detail aplikasi mulai dari mencantumkan nama *developer*, nama produk, ukuran gambar yang ditampilkan, serta mekanisme aplikasi yang dibuat agar lebih optimal.

III. ANALISIS PERANCANGAN DAN KEBUTUHAN

A. Sistem Artistektur

Komponen yang terdiri dari pengguna, *smartphone*, *cardboard* VR, dan tampilan *video* 360⁰ dari *greenhouse* yang berada di Kebun Hidroponik Casa Farm. Pertama pengguna menggunakan *smartphone* untuk menjalankan aplikasi dan memakai *cardboard*. Kemudian aplikasi akan menampilkan beberapa pilihan menu tentang pelatihan hidroponik. Pengguna akan ditampilkan visual teori menanam sesuai dengan pilihan pengguna dan *video* mulai berjalan.

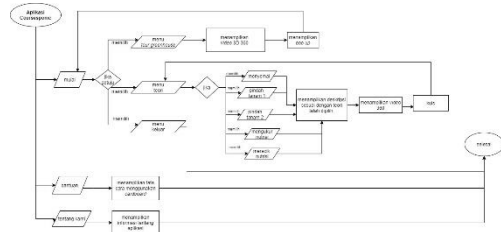


Gambar 3.1 : Diagram Blok

B. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

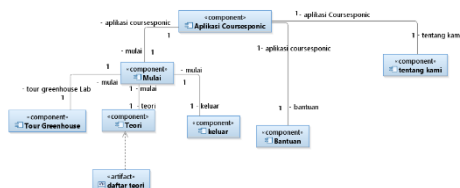
Aplikasi yang dikembangkan ini dibuat berdasarkan sistem kerja yang digambarkan

melalui flowchart atau diagram alir aplikasi.

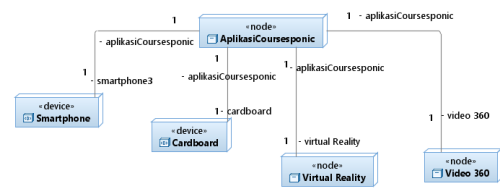


Gambar 3.2 : Diagram Alir Aplikasi

Berdasarkan diagram alir aplikasi di atas, dapat dilihat sistem dari aplikasi yang dikembangkan. Pertama pengguna membuka aplikasi, lalu pengguna langsung ditampilkan 3 menu yaitu menu mulai, menu bantuan, dan menu tentang kami. Pada menu bantuan, pengguna akan diberikan langkah-langkah penggunaan aplikasi Coursesponic ini. Sedangkan di menu mulai terdapat beberapa menu yang ditampilkan yaitu menu *tour greenhouse*, teori, dan keluar. Jika pengguna memilih menu *tour greenhouse*, maka pengguna akan ditampilkan *video 360⁰* yang mengelilingi *greenhouse* yang dimana ketika mendekati salah satu objek maka akan muncul keterangan mengenai objek tersebut berupa *pop up* tentang penjelasan objek dan didalam menu *tour greenhouse* ini terdapat tombol lanjut untuk melanjutkan video. Lalu jika pengguna memilih menu teori, pengguna akan ditampilkan beberapa menu tentang teknik dasar menanam hidroponik yang terdiri dari menyemai, pindah tanam 1, pindah tanam 2, meracik nutrisi dan mengukur nutrisi. Jika pengguna memilih salah satu menu teori yang ada maka pengguna akan ditampilkan *video 360* sebelum masuk ke *video* pengguna akan diberi penjelasan singkat tentang teori tersebut berupa tulisan, di dalam menu tersebut terdapat beberapa tombol untuk *pause*, *play* dan kembali. Lalu setelah menyelesaikan *video* pengguna diberikan kuis. Dan di halaman menu mulai terdapat menu keluar atau tombol keluar tujuannya untuk membantu pengguna keluar dari aplikasi atau menonaktifkan aplikasi.



Gambar 3.3: ComponentDiagram Aplikasi Coursesponic



Gambar 3.4: DeploymentDiagram Aplikasi Coursesponic

Perangkat lunak yang digunakan pada aplikasi Coursesponic yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1: Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

no	Tahapan	Perangkat Lunak
Pengembangan		
1.	<i>Requirement</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sistem operasi windows 10 Microsoft Office Unity 2019.2.17f1 / Unity 2018.4.13f1 Visual Studio Code 2017 Adobe Photoshop CS6
2.	<i>Design</i>	<ul style="list-style-type: none"> Adobe Photoshop CS6 IBM Ration Software Architect Diagram.net
3.	<i>Development</i>	<ul style="list-style-type: none"> Unity 2019.2.17f1 / Unity 2018.4.13f1 Android SDK
4.	<i>Testing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Google Form
Target Perangkat		
<ul style="list-style-type: none"> Android <i>version 4.4 Kitkat</i> Aplikasi Coursesponic Cardboard VR 		

C. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras
Perangkat keras yang digunakan untuk pengembangan aplikasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2: Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

no	Tahapan	Perangkat Lunak
----	---------	-----------------


1.	<i>Requirement</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Processor</i> minimum Intel Core i5 7th Gen @3.3GHz / AMD FX-8350 @4.0GHz • <i>Harddisk</i> minimum 50 GB • RAM minimum 6GB • <i>Graphich</i> minimum NVIDIA FeForce GTX 680 atau AMD Radeon HD 7970 (2GB VRAM)
2.	<i>Design</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Processor</i> minimum Intel Core i5 7th Gen @3.3GHz / AMD FX-8350 @4.0GHz • <i>Harddisk</i> minimum 50 GB • RAM minimum 6GB • <i>Graphich</i> minimum NVIDIA FeForce GTX 680 atau AMD Radeon HD 7970 (2GB VRAM)
3.	<i>Development</i>	<p>Spesifikasi Laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Processor</i> minimum Intel Core i5 7th Gen @3.3GHz / AMD FX-8350 @4.0GHz • <i>Harddisk</i> minimum 50 GB • RAM minimum 6GB • <i>Graphich</i> minimum NVIDIA FeForce GTX 680 atau AMD Radeon HD 7970 (2GB VRAM) <p>Spesifikasi Smartphone</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Processor</i> minimum: Quad core 1.5 Ghz • <i>Operating system</i>: Android 4.4 <i>Kitkat</i> • Minimum RAM 1GB • Penyimpanan: internal 500Mb, eksternal 32GB
4.	<i>Testing</i>	<p>Spesifikasi Laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Processor</i> minimum Intel Core i5 7th Gen

		<p>@3.3GHz / AMD FX-8350 @4.0GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Harddisk</i> minimum 50 GB • RAM minimum 6GB • <i>Graphich</i> minimum NVIDIA FeForce GTX 680 atau AMD Radeon HD 7970 (2GB VRAM) <p>Spesifikasi <i>Smartphone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Processor</i> minimum: Quad core 1.5 Ghz • <i>Operating system</i>: Android 4.4 <i>Kitkat</i> • Minimum RAM 1GB • Penyimpanan: internal 500Mb, eksternal 32GB
--	--	---




IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Antarmuka Aplikasi

Tabel 3: Implementasi Antarmuka Aplikasi

Halaman Utama	
Menu Mulai	

<p>Menu Bantuan</p>	
<p>Menu Tentang Kami</p>	
<p>Menu Tour Greenhouse</p>	
<p>Menu Teori</p>	

<p>Tampilan Kuis</p>	 <p>Kuis ini akan tampil jika pengguna/user telah selesai menonton <i>video</i> tutorial pada menu teori</p>
<p>Penjelasan singkat/deskripsi</p>	 <p>Penjelasan singkat ini akan tampil ketika pengguna ingin memulai sebuah <i>video</i> tutorial. Penjelasan ini menjelaskan tentang materi yang akan diputar.</p>
<p>Tampilan Ketika <i>video</i> diputar</p>	 <p>Berikut adalah tampilan ketika pengguna mulai menonton <i>video</i> 360. Terdapat 3 tombol yang terdiri dari <i>back</i>, <i>pause</i>, dan <i>play</i> yang dilengkapi dengan audio serta <i>subtitle</i>.</p>

B. Usability Testing

Tabel 4.1: Usability Testing

No	Pertanyaan	Aspek Usability					Total Skor	Likert
		1	2	3	4	5		
1.	Aplikasi Coursesponic dapat membantu Anda sebagai pemula mengenal cara bercocok tanam secara hidroponik	1	0	2	1	2	203	90,2 %

2.	Aplikasi Coursesponic dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam proses belajar bercocok tanam hidroponik	1	0	2	2	2	195	86,6 %
3.	Aplikasi Coursesponic dapat membantu dalam memahami Teknik dasar bercocok tanam hidroponik	1	0	4	1	2	195	86,6 %
4.	Aplikasi Coursesponic dapat menjadi media belajar untuk bercocok tanam	1	0	3	1	2	199	88,5 %
5.	Simbol dan icon yang digunakan pada aplikasi mudah dipahami	1	1	6	1	2	190	84,5 %
6.	Tampilan Aplikasi Coursesponic menarik	1	0	4	2	2	191	85,7 %

7.	Kesesuaian penggunaan warna, tulisan, dan desain pada aplikasi	1	0	6	1	2	191	84,8 %
8.	Aplikasi Coursesponic mudah dioperasikan	1	0	6	2	1	188	83,5 %
9.	Aplikasi Coursesponic mudah dipahami	1	0	4	2	1	191	84,8 %
10.	Materi yang diberikan sudah cukup untuk menggambarkan tentang dasar dasar bercocok tanam hidroponik	1	1	3	1	2	194	86,2 %
11.	Materi yang diberikan mudah dipahami	1	1	3	1	2	196	87,1 %
12.	Semua fitur pada aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai fungsinya	1	0	3	1	2	198	88%

- Hasil Survey

Jumlah responden = 45 responden

- Pentingnya aplikasi aplikasi coursesponic dalam mengenal hidroponik sebanyak 87,8%
- Kesesuaian Aplikasi sebanyak 85,8%
- Aplikasi mudah digunakan sebanyak 85,7%
- Materi mudah dipahami sebanyak 86,6%

Kesimpulan:

- a. Rata rata pengguna sangat setuju bahwa aplikasi coursesponic penting untuk mengefesiesikan waktu dalam belajar hidroponik sebanyak 87,8%
- b. Rata rata pengguna sangat setuju bahwa aplikasi sudah sesuai baik dari pemilihan warna,tulisan dan desain sebanyak 85,8%
- c. Rata rata pengguna sangat setuju bahwa aplikasi mudah untuk dipahami dan dioperasikan sebanyak 85,7%
- d. Rata rata pengguna setuju bahwa materi yang diberikan cukup menggambarkan hidroponik sebanyak 86,5%

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa rata rata keseluruhan jawaban sebanyak 86,4% pengguna setuju dengan aplikasi coursesponic sudah sesuai dengan tujuan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pembuatan hingga pengujian aplikasi Coursesponic yaitu:

- Pengguna tertarik dengan aplikasi Coursesponic (pelatihan hidroponik) berbasis VR pada perangkat android
- Berdasarkan hasil survey serta hasil pengujian, aplikasi coursesponic dapat memudahkan penggunaanya dalam mempelajari dan memahami bagaimana bercocok tanam dengan hidroponik
- Berdasarkan hasil survey, semua fitur yang ada mudah untuk dioperasikan.

B. Saran

Saran terhadap aplikasi coursesponic yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya yaitu:

- Materi Aplikasi Coursesponic lebih diperbanyak dan diperluas supaya pengguna lebih paham bagaimana merawat tanaman hidroponik yang baik dan benar tanpa mengalami kegagalan dalam bercocok tanam.
- Dapat menambah fitur seperti pengenalan alat-alat hidroponik berbasis AR dapat memudahkan penggunaanya dalam mengenal hidroponik.
- Dapat ditambahkan informasi tanaman apa saja yang bisa ditanam di hidroponik dan tambahkan juga informasi tentang hasil tanaman (tanaman yang berhasil dan yang

gagal) supaya pengguna lebih tertarik lagi dengan bertanam secara hidroponik.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Halim, Lusy, and I. Yunita. "Strategi Pelatihan Hidroponik Sebagai Pemberdayaan Masyarakat Yang Bernilai Ekonomis." *PATRIA* 1.2 (2019): 69-76.
- [2] Sihite, Berta, Febriliyan Samopa, and Nisfu Asrul Sani. "Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit)." *Jurnal Teknik ITS* 2.2 (2013): A397-A400.
- [3] Rahardjo, Mudjia. "Metode pengumpulan data penelitian kualitatif." (2011).
- [4] Pradipta, Afghan Amar, Yuli Adam Prasetyo, and Nia Ambarsari. "Pengembangan Web E-Commerce Bojana Sari Menggunakan Metode Prototype." *eProceedings of Engineering* 2.1 (2015).
- [5] Kamil, Mustofa. "Model-model pelatihan." *Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia* (2003).
- [6] Lingga, Pinus. *Hidroponik: Bercocok tanam tanpa tanah*. Niaga Swadaya, 1984.
- [7] Nugraha, Bhanu Sri, and Adi Kurniawan. "RANCANG BANGUN 3D VIRTUAL REALITY UNTUK PROMOSI PERUMAHAN BERBASIS WEB ONLINE." *SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE* 2.1 (2014): 3-01.
- [8] Asfari, Uilly, Bambang Setiawan, and Nisfu Asrul Sani. "Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality [Studi Kasus: Graha ITS Surabaya]." *Jurnal Teknik ITS* 1.1 (2012): A540-A544.
- [9] Putra, Ghali Adyo, Rinta Kridalukmana, and Kurniawan Teguh Martono. "Pembuatan Simulasi 3D Virtual Reality

- Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Terapi Acrophobia." *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer* 5.1 (2017): 29-36.
- [10] Putra, Dian Wahyu, A. Prasita Nugroho, and Erri Wahyu Puspitarini. "Game Edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini." *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan* 1.1 (2016).
- [11] Zainudin, Ahmad. "Pengenalan Android." *Politeknik Elektronika Negeri Surabaya* (2013).
- [12] Azhar, Nur Fajri, et al. "Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Game Ranger Target FPS Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia SDK." *Malang: Universitas Muhammadiyah Malang* (2011).
- [13] Pamoedji, Andre Kurniawan, and Ridwan Sanjaya Maryuni. *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Elex Media Komputindo, 2017.
- [14] Santoso, Fadjar. *Game Simulator Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*. Diss. Universitas Widyatama, 2016.
- [15] Ramdon, Edwar J. *PERANCANGAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 5 PADA PROSES MONITORING DAN EVALUASI TERKAIT KEAMANAN SITU*. Diss. Fakultas Teknik Unpas, 2015.